В.М.Миллионщиков (Москва)

ТИПИЧНОЕ СВОЙСТВО УСЛОВНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ

Обозначим через S_m множество всех отображений класса C^m евклидова пространства E^n в себя, наделенное топологией равномерной сходимости отображений и их производных до порядка m включительно. Через $T_x E^n$ обозначается касательное пространство многообразия E^n в точке x.

Теорема. Для всяких $m \in N$, $\mu \in \bar{\mathrm{R}}$ и всякого замкнутого подпространства S топологического пространства $S_m \times E^n$ сужение на S отображения

$$(f,\ x) \mapsto \{\mathfrak{x} \in T_x E^n : \overline{\lim_{k \to +\infty}} \frac{1}{k} \ln |df^k \mathfrak{x}| < \mu\}$$

в типичной точке пространства S полунепрерывно снизу.

Г.Н.Мильштейн (Свердловск)

УРАВНЕНИЯ ДЛЯ ФУНКЦИОНАЛОВ ЛЯПУНОВА-КРАСОВСКОГО И ВТОРЫХ МОМЕНТОВ СИСТЕМ С ПОСЛЕДЕЙСТВИЕМ

При исследовании вопросов устойчивости и стабилизации для систем с последействием большое значение имеют квадратичные функционалы. Такие функционалы изучались в пространстве непрерывных функций [1, 2]. Гораздо удобнее по ряду причин рассматривать их в гильбертовом пространстве. В [3] исследуются уравнения Ляпунова $U^*M + MU = -N$ и $UM + MU^* = -N$. Здесь U – инфинитезимальный оператор полугруппы операторов в гильбертовом пространстве, связанной с исходной системой с последействием, решение M первого уравнения связано с квадратичными функционалами, второго уравнения со вторыми моментами.

В данном докладе этим уравнениям Ляпунова придается конструктивный характер (уравнения приобретают вид системы матричных и дифференциальных уравнений) в гораздо более широком классе самосопряженных операторов, нежели в [3]. Благодаря этому существенно расширяется сфера применения второго метода Ляпунова для линейных систем с последействием.

Литература:

1. Красовский Н.Н. Некоторые задачи теории устойчивости движения. – М.: Физматгиз, 1959. – 211 с.
2. Репин Ю.М. Квадратичные функционалы Ляпунова для систем с запаздыванием. – ПММ, 1965, т.29, вып. 3, с.564–566.
3. Мильштейн Г.Н. Квадратичные функционалы Ляпунова для систем с последействием. – Дифф.уравнения, 1981, т.17, № 6, с.984–993.